



TITLE:

フィンレイ・佐々木彗星:附、一般
に彗星軌道について

AUTHOR(S):

山本, 一清

CITATION:

山本, 一清. フィンレイ・佐々木彗星:附、一般に彗星軌道について. 天
界 1921, 1(9): 137-141

ISSUE DATE:

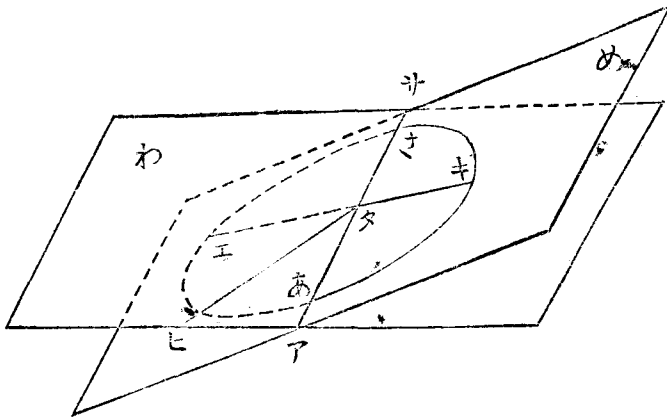
1921-06-25

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/159598>

RIGHT:

の何所を通つてゐる時にも、一定であるから、例へば第一圖で



面積いたる＝

面積はタに＝

面積はタに＝

となり、従つて軌道上を動く速度は大きくなつたり、小さくなつたりする。近日點では速度最大、遠日點では最小である。

次に此の橢圓軌道が宇宙の空間にある位置を言へば、第二圖の様である。一般に、星の軌道面は宇宙の基準平面との間に或る傾きを持つてゐる。

普通は宇宙の基準平面として、地球の軌道面を採るので、之れと、星の軌道面との交はりによつて作られた一直線を、軌道の交節線といふ。圖でアサがそれである。此の交節線が何れの方向を向てゐるかは、別に基準平面上に定めた基準方向との差角で言ひ表はす。此の基準方向として、普通は春分點の方向、即ち毎年春の彼岸の中日の太陽の位置を採る。圖では即ちタヒの方向である（タは太陽。）それで

角はタア＝昇交點の位置

と稱する。蓋し交點は星が黄道面の下部（南方）から上部（北方）に昇つて來る時通過する點であるから。尙又

角はサア＝近日點の位置

又黄道面と軌道面との間の角度を傾斜と言ふ。

星が近日點を通過する時刻を近日點經過といふ。一度此の經過をして、次に再び近日點經過をやる迄の間が、即ち星の週期である。此の週期はケプ勒の第三法則により、長軸の長さとの密接の關係がある又三百六十度を週期の日數で割つたものを、一日の平均運動といふ。

さて右に述べた事柄の中で、半長軸の長さ、離心率、昇交點の黃經、近日點の進度、傾斜、近日點經過、週期、近日點距離、平均運動等、總て星の軌道と、其の軌道上を運動する模様を精密に言ひ表はす語を、其の軌道の要素と名づける。但し右に擧げた多くの要素は、悉く皆が同時に必要といふわけではないが、一般には、右の中で特に選ばれた六つの要素だけは欠くべからざるものとなつてゐる。

太陽系の中の星で、遊星は原則として、離心率が小さく（即ち圓運動に近い）、又傾斜も小さい（即ち黃道に近い。）之れに反して彗星は、原則として離心率が一に等しい。即ち此の場合は、特に拋物線軌道と見るべきもので、従つて、言はゞ長軸の長さも、週期も無限大と考へるべきである。

しかし、數多い彗星の中には、離心率が一より小さなもの、即ち長軸も週期も有限のものが若干存在する。かういふ種類を週期彗星と名づける。

天體力學上の關係から言へば、彗星は總て拋物線軌道を畫くべき筈であるが、元來、其の質量が小さいところから、其の運行中、他の遊星等の引力を受

けて、軌道の形が變化し、遂に週期彗星なる種類が出来たのである。週期彗星は、其の主な影響を受ける遊星に従つて、木星族週期彗星、土星族週期彗星其他、天王星族、海王星族等に分類することが出来る。例へば先年のハレイ彗星は海王星族週期彗星の一であり、又、エンケ彗星やキンネケ彗星等は木星族の週期彗星である。今日まで知られてゐる種族の中では、木星族が最も多數である。

ニ フインレイ・佐々木彗星

西曆一八八六年（明治十九年）九月二十六日、南アフリカ喜望峰天文臺のフインレイ (W. H. Finlay) 氏は、偶然、蛇遣座^{スネークヘッダー}星の南西に光度十一等の一彗星を發見した。直徑は一分、無尾の星であつたが、毎日一度半づゝも東へ東へと動いた。此の報知は間もなく世界の各地に知れわたり、觀測が行はれるにつれ、軌道要素が續々と發表せらるゝに至つたが、其の結果によつて、先づ學者の胸をうつたことは、此の星の軌道要素が、一八四四年にデ・ヴィコ (De Vico) 氏の發見した彗星の要素に似てゐることであつた。デ・ヴィコ彗星は明かに週期彗星で初回出現後、五年半毎に、くりかへし出現する筈で人々が待つたにかゝはらず、何故か遂に再現しなかつた星である。今此の二星の要素を比較して見ると

近日點進度

(フインレイ彗星
(クリュゲル氏計算)(デ・ガイコ彗星
(ブルンノウ氏計算)昇交點黃經
軌道傾斜角
近日點距離
週期率三度五分
三十一
一・二七
〇・七六九
六十七年二五八度四分
三三
二・五五
一・八六四
五十七年

末の桁まで全部一致はむつかしいけれど、大體の形勢は先づよく合致してゐるから、此の二彗星を全く同一と見る理由もないではなかつたが、只一つ週期の差が、どうしても此の二星を同じと見るべく許されなかつた。何となれば、フインレイ彗星の近日點經過は一八八六年十一月二十二日であるが、若し之れがデ・ガイコ彗星の再現であるとするならば、其の近日點經過は其の年の十一月ではなくて、もつと早い頃に起るべき筈であつたから、結局、此の二星は同族のものではあるが、決して同一のものであるなく、フインレイ彗星は全然新しい星であると信ぜられた。

フインレイ彗星は前後半年程観測されて、其後見なくなつたが週期六年八ヶ月であるから、次回は一八九三年の春に再び出現するだろうと、學者達は待ち構へたものであるが、果して、同年五月十七日又もや、フインレイ氏によつて、水瓶座に發見された。しかもそれは豫てシユルホフ氏が計算して置いた位置から、一度以内の所であつたとは驚くべきで

ある。しかし此の年には、始終、曉天の薄明中に觀測されたのであり、それに星の光度も、やはり十一等位の微弱さであつたから、僅か三ヶ月餘りの後には見なくなつて了つた。

次には一八九九年の末から一九〇〇年の始めに、彗星は近日點經過をやつた筈であるが、此の時は丁度、太陽から見て我が地球の反對側にあつたため、全く誰にも發見せられなかつた。

其の次は一九〇六年の後半期に出現する筈の見込みで、シユルホフ氏等は豫め其の彗星の見ゆるべき位置の推算表を發表し、大に實際觀測家の奮起を促した結果、同年七月十六日獨逸ハイデルベルヒ大學天文臺のコツプ氏は寫眞觀測によつて之れを發見した。今回は星と地球との相互位置が好都合であつたため、光度も強く、又比較的長い間觀測が出来た。次の近日點通過は、外界に別に何も變りがなければ、一九一三年の始めに行はれる筈であつたが、これより先き、一九一〇年頃、此の彗星は木星と著しく接近したことがあるので、其の引力を受けて、軌道要素は非常な變化をやつたらしい。それに丁度、又此の時には太陽から見て、始終地球の反對側にあつたため、遂に誰にも發見されなかつた。

故佐々木君によつて發見された今回の彗星は、其の軌道要素を、以前に三回出現したフインレイ彗星

と比較して見ると

	第一回出現 (クリュレ ル氏計算)	第二回出現 (フ氏計算)	第三回出現 (シュルホ フ氏計算)	佐々木彗星 (クロウフ ド氏計算)
近日點經過	一八八六年 十一月二十日	一八九三年 七月十二日	一九〇六年 九月三日	一九一九年 十月十五日
近日點進度	三二五度五分	三二五度三分	三二五度四分	三二六度五分
昇交點傾斜	三二一	三二二	三二三	三二三
近日點距離	〇・七二九	〇・九一九	〇・九六四	一・〇三二
離心率	〇・七六六	〇・七九六	〇・七四四	〇・七二四
週期	六・五六年	六・五六年	六・四四年	六・六六六
基準春分點	一八六六年	一八六六年	一八六六年	一九〇九年
發見者	フインレイ氏	フインレイ氏	コッブ氏	佐々木哲夫氏

これで見ると、佐々木彗星がフインレイ彗星の第四回出現たること、殆んど疑ふべき餘地が無い。

此度の出現は、星と地球との相互位置から言へば比較的、好都合の場合であつた。距離も近く、從つて光度も大きかつたに拘はらず、近日點通過後十日目まで世界中の誰にも發見されなかつたのは不思議と言はねばならぬ。以前の三回の出現には、皆何れも近日點通過の約二ヶ月前に既に發見されたのであるのに……之れは多分一九一〇年の時、星が木星に接近したために、軌道要素が餘りよく分らず、それに一九一三年の時に見逃して了つたため、今回の位置推算には頗る不安があつたのに由るだらうだから、なまじひに推算位置に捕はれるよりも、佐々木君のやうな熱心家によつて始めて發見されるべきものであつたのである。(終)

時間と時刻 (遺稿)

天 津 夫

(此の假號は故佐々木君が屢々用ゐたものである——編者)

吾人の祖先が始めて、地球上に出現した當時、實生活に入つた其の瞬間から爲さねばならなかつた第一の仕事は、時の推移の監視であつた。

彼等は實に是によつて食ひ、是によつて寝ね、是に據て生きたのである。

彼等は、美しき花輪を盛つた金色の籠を右手に持つて徐々と朝の來るのを見た。

彼等は又、廣漠たる淋しき原の上を、安らかなる西の海より金色の瓶子に平和の冷かなる水を運んで、夕の來るのを見た。かくして平和と沈黙とに包まれた夜が、再び東の空から活氣の充ちたる晝を引連れて來るのを見た。

斯の如き、自然現象の大なる變化は吾人の祖先に、「時」を認識せしむるに充分であつた。

變化——實に變化こそは、時を認むる唯一の要素であ